Nr. 19. Rok VI.

Prenumerata z przesełką:
roczna . . 5 Złr.
półroczna . 2 Złr. 50 ct.
kwartalna . 1 Złr. 50 ct

w Niemczech:
roczna . . . . 10 marek
półroczna . . 5 marek

w Rosyi:
roczna . . . . 5 rubli
półroczna . . . $2^1/_2$ rubli
Nr. pojedynczy . . 25 ct.

Kraków 1 Października 1892.

CZASOPISMO
Towarzystwa Technicznego Krakowskiego.

Wychodzi 1 i 15 w miesiącu.

Zużytkowane artykuły będą wynagradzane zaraz.

Inseraty przyjmują się po cenie 2 ct. za cm.² jednorazowego ogłoszenia.

Redakcya i Administracya Rynek główny 8.

Uwiadomienie.

Towarzystwo techniczne krakowskie, wraz ze Stowarzyszeniem budowniczych, przeprowadziło się do nowego lokalu **w Rynku głównym l. 8, II-gie piętro,** gdzie także biuro Redakcyi i Administracyi Czasopisma przeniesionem zostało.

Zastosowanie elektryczności w dziedzinie chemii,
przedstawione
w świetle wystawy elektro-technicznej we Frankfurcie.

(Dokończenie)



Obok fizykalnych są równie cennemi chemiczne własności aluminium. Glin utrzymuje się tak w suchem jak i we wilgotnem powietrzu. Woda nie wywiera nań wcale wpływu, a woda morska nawet w połączeniu z żelazem narusza go zaledwie minimalnie tak, że aluminium stanowi dobry materyał budowlany na mniejsze okręty. Powszechną też zwracał uwagę okręt, który unosił się na wodach Menu podczas Frankfurskiej wystawy, poruszany motorem petroleumowym.

W porównaniu ze srebrem szczególnie cennem jest zachowanie się glinu wobec siarkowodoru. Jak wiadomo z doświadczenia srebrne przedmioty nabiegają mniej lub więcej szybko, tymczasem przedmioty aluminiowe nie okazują tego zjawiska. Ta okoliczność była istotnym powodem, że już w czasach, kiedy jeszcze *kg* aluminium kosztował 100 i więcej marek, zastępowano płatkowe srebro płatkowem aluminium, a srebrne galony i przędziwo galonami i przędziwem z glinu.

Rozcieńczony kwas siarkowy, który rozpuszcza żelazo i cynk, działa tylko bardzo nieznacznie na aluminium; również kwasy saletrowe wszelkiej koncentracyi zostawiają ledwie ślad na aluminium. Natomiast kwas solny i rozcieńczone płyny alkaliczne są energicznymi środkami rozpuszczającymi glin. Rozcieńczone kwasy organiczne, jako to: kwas octowy i cytrynowy, oddziaływują w małym stopniu na aluminium. Wybitną rolę odgrywa w tym względzie szczególnie czystość metalu i dlatego sprzęty domowe z glinu, otrzymanego z metalicznym sodem, ulegały łatwiej nadwyrężeniu, aniżeli sprzęty z aluminium, które było otrzymane elektrolytycznie. Zwłaszcza Klemens Winkler wykazał, że sprzęty do jadalnego użytku, chociaż są używane i szorowane codziennie, nie niszczeją w takim stopniu, jak takiesame sprzęty najzylbrowe, chociaż nie mogą się mierzyć ze srebrnymi.

Trzeba w końcu wspomnieć o cennej własności glinu, jako metalu dającego się z łatwością mieszać z innym i jako środka rafinacyi. Mosiądz doznaje tak korzystnego wpływu małych przymieszek glinu (od 1—3%), że pod względem wytrzymałości na ciągnienie i ciągliwości przy złamie przewyższa wiele mieszanin, metal Delta i bronz fosforowy. Wybitną wartość mają mieszaniny aluminium z miedzią. Mieszaniny zawierające 3% aluminium mają bardzo piękną barwę złocistą, są jednak niestety wielce czułe na wpływ ludzkiego potu, podczas gdy tesame mieszaniny przy wyższych zawartościach glinu aż do 10% odznaczają się szczególnie wielką twardością, wytrzymałością na zewnętrzne wpływy, wielką wytrzymałością na rozerwanie i wybitną ciągłością przy złamie tak, że 9—10% bronz aluminiowy jest niezrównanym metalem konstrukcyjnym, a co do zalet zbitości i trwałości nie dorównuje mu żaden metal, a nawet najlepsza stal.

Trzeba jeszcze nadmienić o nader ważnem zastosowaniu glinu w przemyśle żelaznym.

Wiele metali, jak: żelazo, nikel, a zwłaszcza miedź i srebro, posiada w stanie stopionym własność przyjmowania gazów, które pochodzą częścią z atmosfery, częścią powstają przez połączenie węgla lub siarki, zawartych w metalach, z tlenem, który znajduje się również w formie tlenków. Przy ostygnięciu płynnego metalu ustępują te gazy i powodują tworzenie się przestrzeni bańkowych, a temsamem wadliwych odlewów. Glin zapobiega tym zjawiskom przez to, że przy wysokiej temperaturze zabiera tlen, a tem samem tworzy glinkę przechodzącą w żuzel (nieczystość). Otóż przy odlewie żelaznym tlenek węgla, ustępujący przed stężeniem, powoduje tworzenie się baniek, czemu wszakże zapobiega przymieszka aluminium tak, że odlew staje się zupełnie zbitym.

Lecz jeszcze daleko osobliwszym jest fakt, że przymieszka glinu czyni nawet kute żelazo materyałem zdolnym do odlewnictwa. Żelazo kute mięknie przy mniej więcej 1600 stopniach i jeżeliby miało być zdolnem do lania, musiałoby być rozgrzane ponad tę ciepłotę. Wszakże, jeżeli właśnie przy temperaturze mięknienia doda się 0·1% glinu, to oswobadza się tyle ciepła, że kute żelazo staje się cienkopłynnem i mocą tej cienkopłynności wypełnia najsubtelniejsze kanały. W podobny sposób nawet zwykły szary odlew, który zaczyna właśnie tężeć, przechodzi za przymieszaniem nieco aluminium znowu w stan cienkopłynny. Tosamo dotyczy stali Siemens'a, Martin'a i Thomas'a, która przeszła w stan gęstopłynny tak, że przymieszka glinu do odlewu stali fasonowej ma nader wielką i doniosłą wartość.

Celujący wpływ prądu elektrycznego wystepuje nie tylko przy rozkładaniu połączeń metalowych, ale także przy oddziaływaniu na substancye organiczne. Przy nich nabierają znaczenia zwłaszcza występujące równocześnie produkta rozkładu wody: wodór i tlen, mocą swego redukującego, względnie utleniającego działania, stosownie do tego, czy główny proces rozgrywa się na ujemnym, czy na dodatnim biegunie. Trzeba tu oddać przedewszystkiem zasłużone uznanie profesorowi szkoły chemii w Mühlhausen w Alzacyi, Dr. Goppelsroederowi, który od dziesiątków lat stara się z niezmordowaną pilnością torować drogi do łatwego zastosowania takich rozkładów, w sposób wiodący do wytwarzania barwników na włóknie i do wytrawiania tkanin, zabarwionych zwłaszcza na kolory indigo i turecko-czerwony. Niestety szczupłość miejsca nie pozwala choćby potrącić tylko o nader ciekawe studya wspomnianego badacza i dlatego musimy poprzestać jedynie na pobieżnem określeniu.

Za pomocą elektrolyzy rozpuszczeń organicznych połączeń można wykonać z łatwością nietylko barwniki jak: czarny anilin, kanaryn i t. d., lecz wytwarzać je także odrazu na włóknie; tak też na tej okoliczności zasadza się niezawodnie wielka wartość Goppelroederowskich badań, gdyż pozwalające się wykonywać w ten sposób, bez uciekania się do bajców. Nabarwienia są bardzo dobre i dają się wykonać na każdem włóknie roślinnem i zwierzęcem.

Przyczyną, dlaczego metoda Goppelroedera nie zjednała sobie dotąd popularności, jest okoliczność, że i wszelkie metody zabarwiania, które można brać na uwagę, pozwalają się przeprowadzić również prostem postępowaniem nabarwniczem, przyczem niestety właśnie kwestya dobroci i trwałości zabarwienia nie bywa wcale uwzględnioną. Nie może też zgoła istnieć zamiar usunięcia jednym zamachem zwykłych sposobów zabarwiania metodami elektrochemicznemi, bo nie zachodzi faktyczna tego potrzeba. Jesteśmy natomiast mocno przekonani, że do niejednego celu, np. właśnie do otrzymywania kanarkowo-żółtych zabarwień; dalej zwłaszcza w celu wytrawiania rysunków w materyałach zabarwionych niebieskiem indigo lub na kolor turecko-czerwony, które teraz musi się wykonywać, z pewnością nie na korzyść barwnika, energicznie działającymi środkami tlenkowemi; dalej do wykonywania różnobarwnych druków na włóknach i papierze — sposoby barwo-elektrochemicznego postępowania mogą być korzystnie zastosowane, jeżeli się pracuje walcami z grawirowanym rysunkiem lub bez niego tak, że jeden walec doprowadza prąd dodatni, drugi ujemny. Również w celu znaczenia bielizny, przeznaczonej do prania, korzystne może znaleść zastosowanie metoda elektrochemiczna; Goppelroeder skonstruował w tym celu osobną pieczątkę.

Łatwo pojąć, że warunki do zastosowania Goppelroederowskich odkryć przedstawiają się pomyślnie na razie tylko w takich wypadkach, gdzie zdarzające się często operacye jednakiego rodzaju, jak np. wytrawienia w materyach zabarwionych na kolor indigo, poręczają rentowność sprawienia potrzebnej w tym celu maszyny dynamo, z właściwym jej ruchem i obsługą jako też reszty aparatów. Albowiem nawet tam, gdzie już istnieje urządzenie do elektrycznego oświetlania, nie pozwala się maszyna dynamo, która dostarcza w celu oświetlenia prądów o bardzo wysokiem naprężeniu, zużytkować bezwzględnie, ponieważ zarówno sposób barwo-elektrochemicznego postępowania, jak technika galwanoplastyczna i galwanicznego platerowania pozwala zastosować tylko prąd stałokierunkowy o mniejszem stosunkowo naprężeniu. Wprawdzie elektrotechnika wskazuje w tym względzie różne środki

zaradcze przez użycie transformatorów i akkumulatorów, jednak są to kwestye natury czysto technicznej i mogą być rozstrząsane tylko w miarę wypadku.

Przez elektryczne rozłożenie połączeń chloru, zwłaszcza rozczynów chloru sodowego (soli kuchennej), chlorku potasowego, chlorku wapniowego i chlorku magnowego, wytwarza się gaz chloru, który jako energicznie działający środek do bielenia cieszy się, zwłaszcza w papierniach, zakładach do bielenia tkanin bawełnianych i lnianych, jak najrozleglejszem zastosowaniem, ponieważ przekonano się, że działa silniej, aniżeli uzyskany drogą czysto chemiczną przez rozłożenie podchlorynu wapniowego; wymaga natomiast tylko trzeciej części kosztów, jakie pociąga za sobą wykonanie tego ostatniego.

Lecz nie zawsze wykonuje prąd elektryczny chemiczne działanie rozkładające, może on działać także syntetycznie. Ozon, jako środek bielący i desinfekcyonujący — o którym chcielibyśmy pomówić tu cokolwiek więcej — tworzy się właśnie przez taką syntetyczną pracę prądu elektrycznego, przez pomnożone nagromadzenie atomów tlenu w drobinie.

Wiadomo, że po burzach powietrze ma woń orzeźwiającą i jest oczyszczone ze szkodliwych substancyj, gdyż czynność tego oczyszczenia przejął na siebie ozon, wytworzony przez elektryczność atmosferyczną z tlenu powietrza. Wiadomo również, że rozłożona na zielonej murawie bielizna bieleje przez polewanie wodą i pod działaniem promieni światła, ponieważ przy tych procesach powstaje ozon a zwłaszcza nadtlenek wodoru.

Wobec tych wszystkich spostrzeżeń budzi się życzenie, żeby owo ciało, działające tak dobroczynnie, zostało wyswobodzone z zależności od przypadkowego działania natury, czyli żeby je można było otrzymywać w sposób fabryczny w dowolnej ilości, i dlatego z satysfakcyą należy powitać fakt, że firma Siemens i Halske skonstruowała kratowy aparat ozonowy, którego zastosowanie przy pomocy maszyn dynamo o prądzie zmiennokierunkowym pozwala wytwarzać wielkie ilości ozonu dla technicznego użytku. Kiedy chloru i kwasu siarkowego, jakoteż innych środków do bielenia, można używać tylko do pewnych ściśle oznaczonych tkanin, to ozon stanowi natomiast uniwersalny środek bielący, o zadziwiająco silnem działaniu, a którego zastosowanie — i to jest jednym z najważniejszych momentów — nie naraża bielonych materyj na żadne niebezpieczeństwo zniszczenia, jak np. użycie chloru i podchlorynu wapniowego. Ozonem można bielić, jak się zdaje, nietylko wszelkie włókna zwierzęce i roślinne, lecz także pióra, włosy, szczeć, kości, tłuszcze i oleje i t. d. i w przyszłości będzie ozon używany niezawodnie często do niejednego z takich i tym podobnych celów.

Dzięki znakomitym desinfekcyjnym działaniom ozonu wypadnie zwracać nań uwagę w razach, gdy chodzi o to, aby wody odpadkowe fabryczne, które mają być wpuszczone do koryt rzecznych, uczynić nieszkodliwemi. Przy takich wodach chodzi przedewszystkiem o zniszczenie bakteryj, co się łatwo uskutecznia ozonem. Nadmiar ozonu zostaje rozłożony szybko przez wodę i dlatego nie może dawać powodu do ewentualnych obaw.

Chcielibyśmy zwrócić uwagę przy tej sposobności na to, że woda ozonowa, zachwalana częstokroć w dziennikach do różnorakich celów, właśnie wskutek łatwej rozkładalności w wodzie, nie zawiera śladu ozonu, lecz najczęściej przedstawia tylko rozczyn kwasu podchlorawego w stanie nader rozcieńczonym. Przy ozonowaniu tlenu lub też powietrza nie otrzymuje się nigdy czystego ozonu, lecz tylko pewną procentową jego zawartość (według Houseau'a co najwyżej 34·23%), która atoli jest dostateczną do wykonania najsilniejszych operacyj bielenia i desinfekcyonowania. Powietrze w wypadkach najkorzystniejszych, obserwowanych dotąd, zwykło wykazywać po burzach $^1/_{700\cdot000}$ procentu woluminowego. Jednym ze sposobów zastosowania elektryczności, które są najdłużej w użyciu a polegają na chemicznym rozkładzie płynnych lub stałych substancyj przy tworzeniu produktów w formie gazów, jest zapewne jej zastosowanie w technice wysadzania w powietrze i rozsadzania; a celuje ono dlatego tak znakomitą wartością, ponieważ wysadzanie lub rozsadzanie pozwala wykonywać w wielkiej odległości od właściwej widowni i bez niebezpieczeństwa dla operującego.

Bezpieczność takiego wykonania stwierdzili i okazali zapewne najpiękniej Amerykanie, mianowicie przy rozsadzaniu skał, które utrudniały wjazd do portu w Nowym Yorku.

Gdy różne nawiercenia owych skał zostały napełnione substancyą rozsadzającą i elektryczne druty do zamknięcia prądu czekały gotowe, mogła faktu rozsadzenia dokonać córeczka prezydenta. Zaledwie obróciła dźwignię a w mgnieniu oka rozbryzgujące się spienione fale morskie wskazywały miejsce, gdzie jeszcze chwilkę pierwej znajdowały się podwodne skały.

Dotarłszy do kresu w przedmiocie, nie mogę przenieść na sobie, żeby nie zesumować wrażeń, doznanych na Frankfurckiej wystawie i muszą wyznać, że postępy, jakie tu przedstawiła pilność i postępowość człowieka, musiało się podziwiać z najwyższym entuzyazmem. Mimowoli przychodzą na pamięć pełne

prawdy i piękne słowa tajnego radcy Helmcholtz'a, który dlatego głównie sławił Frankfurcką wystawę, ponieważ spopularyzowała elektryczność i z pewnością już w najbliższym czasie ujrzymy rozliczne dowody jej błogich skutków.

J. W.

Wystawa przemysłu budowlanego we Lwowie.

Wystawy specyalne wyrobów pewnej gałęzi przemysłu lub rzemiosł z tymże przemysłem pokrewnych, od dawna urządzane poza granicami naszego kraju, doznawały zawsze powodzenia, a ich owocem był pewien postęp w produkcyi, odpowiedni do wymagań rozwijającego się przemysłu i spowodowany chęcią współzawodnictwa.

Rzuciwszy okiem na wszystkie wystawy, czy to ogólno przemysłowe, czy też specyalne, ograniczone do jednej lub kilku gałęzi przemysłu, porównajmy je pomiędzy sobą w chronologicznym porządku a przekonamy się, że każda z nich zdawała się być niewyczerpanem źródłem nowych zdobyczy wiedzy — słowem, że każda poprzednia była szkołą następnej. Tłumne zwiedzanie tych wystaw i to przez tysiące przybyłych z innych krajów i państw — ba nawet z drugiej półkuli świata — to niezbity dowód praktyczności i pożytku z tego rodzaju popisów pracy w kierunku podniesienia przemysłu krajowego do wyżyny postępu.

Chwytano zawsze w lot najnowsze pomysły i jeszcze szybciej przeistaczano je na nowe poprawne, a nieraz chwila zamknięcia jednej wystawy nie została jeszcze oddzwonioną, gdy już głosiły wieści o nowej w innym kraju lub państwie, na której znów pojawiały się nowe ulepszenia i zdobycze pracy ludzkiego umysłu.

Mimo takiego pospiechu, każde nowe dzieło pomyślny uwieńczył skutek, każda wystawa obfitowała w bogate owoce produkcyi, przynosiła nowe światło postępu. To najlepszy dowód pożyteczności wystaw.

Grono inicyatorów wystawy a zarazem członków Towarzystwa politechnicznego lwowskiego, w poszukiwaniu szlachetnem za sposobami podniesienia postępowej produkcyi wszelkich rzemiosł będących w pośrednim i bezpośrednim związku z przemysłem budowlany, przyszło do przekonania, że urządzenie wystawy o wybitnym kierunku i charakterze przemysłu budowlanego przyczyni się z pewnością do podniesienia i rozwoju interesów wszystkich rzemiosł budowlanych. Mimo nadzwyczaj trudnych okoliczności, w jakich rozpoczęto zamianę myśli w czyn, a z których najgłówniejszymi były: Trudne warunki finansowe roku bieżącego, spowodowane elementarnemi klęskami kraju, jak niemniej i niewiara przeważnej liczby naszych przemysłowców, ażeby mogły dla nich wyniknąć jakie korzyści z wystawy, jak zwykle wymagającej wyłożenia pewnego kapitału na korzyść przyszłości.

Po przyjęciu myśli przez ogół techników i przemysłowców złożono natychmiast komitet obszerny gwarancyjny, zorganizowano odnośne komisye z komitetem wykonawczym na czele, ułożono program wystawy postanawiając otwarcie tejże na dzień 29 sierpnia a zamknięcie 20 września b. r.

Komitet wykonawczy, złożony z prezesa J. Zacharyewicza, zastępcy J. Hochbergera, dyrektora L. Radwańskiego, zastępcy oraz skarbnika Sołtyńskiego, sekretarzy: T. Münnicha, S. Widta, i R. Załozieckiego, oraz członków: J. Lewińskiego, W. Rawskiego, J. hr. Łubieńskiego, J. Wczelaka i J. Stankiewicza, zabrał się natychmiast do pracy organizacyjnej, tworząc filie i delegacye w głównych miastach kraju i zagranicą, oraz przeprowadzając podział wystawy zamierzonej na poszczególne grupy i podporządkowane tymże klasy.

W ten sposób pierwsza tego rodzaju wystawa w kraju naszym liczyła 5 głównych grup, a mianowicie: I. Materyały i roboty budowlane, II. Urządzenia w budynkach, III. Plany i projekta, IV. Szkolnictwo i literatura, V. Specyalna wystawa szkół dla przemysłu tokarskiego w Austryi.

Wystawa urządzoną została w ogrodzie i obszernym budynku szkoły politechnicznej. Otwarcie wystawy nastąpiło programowo w dniu 29 września b. r. przez J. E. Protektora hr. K. Badeniego wobec przedstawicieli duchowieństwa, władz wojskowych i rządowych, Wydziału krajowego i Rady miejskiej.

U szerokich wrót bramy, oryginalnie zaprojektowanej przez sekretarza komitetu prof. Münnicha, a utworzonej z samych przyrządów i narzędzi używanych w rzemiosłach przemysłu budowlanego, przy której, na rusztowaniach po obu jej stronach wzniesionych, utworzony był malowniczy nader obraz, ułożony z robotników zatrudnionych przy urządzaniu wystawy, przedstawiających rzemiosła w toku pracy, przyjął komitet protektora, który po wysłuchaniu przemowy prezesa i stosownej odpowiedzi ogłosił wystawę za otwartą.

Wystawa przedstawiała się pod każdym względem zajmująco i okazale. Wszystkie grupy obejmowały liczne i wzorowe okazy tak, że każdy zwiedzający mógł śmiało przyznać, że w kraju naszym nie brakuje ani materyałów surowych, ani odpowiednich sił zawodowych, które przy dobrych chęciach mogą podnieść rękodzieła i produkcyę krajową do stopnia doskonałości i postępu za granicą.

Zamierzamy Czytelnikom naszym, którym nie może-

bnem było zwiedzić tej zajmującej wystawy, podać szczegółowy opis w porządku grup i klas, dla częściowej chociaż informacyi o materyałach i wyrobach w zakresie przemysłu budowlanego.

(D. c. n.).

NOTATKI TECHNICZNE.

— **Portowy żóraw elektryczny**, poruszalny ustawiono nad nabrzeżem, nazwanem Petersenquai w Hamburgu. Jest to żóraw w kształcie portalu 13 *m* szeroki, 5 *m* wysoki i posuwający się na przestrzeni około 30 *m*. Nad tym portalem stoi na platformie, podtrzymującej przyrząd kołowrotowy (Windstock), ramię (Ausleger) 11 *m* długie, osadzone na prostopadłym czopie i poruszające się na drążkach. Do obracania służy mały motor elektryczny, umieszczony w środku żórawia, który za pomocą zazębienia udziela ciężarowi, wiszącemu na haku u ramienia kołowrotu, chyżości obrotu 2 *m* na sekundę. Dla ruchów, podnoszenia i opuszczania ciężaru jest połączony kołowrot z drugim motorem elektrycznym. Podnoszenie z chyżością 1 *m* na sekundę uskutecznia się przez przełożenie (Umsetzung) ruchu motorów za pomocą ślimakowego koła. Z głównej stacyi doprowadzony jest prąd elektryczny przez druty miedziane podziemne a kończące się przy szynach, na których posuwa się żóraw. Przy tych szynach umieszczony jest stykający się przewód, od którego bezustannie prąd przyjmują szczotki miedziane i doprowadzają go do motora elektrycznego. Siła czyli energia prądu, uzyskana przy spuszczaniu ciężarów, udziela się motorowi elektrycznemu, co powoduje działanie wstrzymujące tj. hamulcowe. Przez to zastępuje ten motor dynamo-maszynę i wytwarza się prąd, którego zapas nagromadzonym być może. Oszczędność, tym sposobem na sile elektryczności uzyskana, jest wcale pokaźna.

— **Uszczelnianie zbiorników cementowych.** Cement ma własność, że przy stwardnieniu powstają liczne rysy włosowate, delikatne i nieznaczne, przeto cementem wyprawione zbiorniki na wodę nie są zaraz szczelne i potrzebują naprawy. Ażeby takie zbiorniki uszczelnić, najlepiej dodać do wody rozpuszczonej cellulozy, której włókna wypełnią rysy wyprawy. Ten sposób był zastosowany z dobrym skutkiem przy wielu wielkich budowlach wodnych.

— **Spożytkowanie Niagary.** Donosiliśmy już poprzednio o projekcie zużycia sławnego wodospadu Niagary w celach przemysłowych, a mianowicie: jako dźwigni przy urządzaniu maszyn dynamo-elektrycznych i zastosowaniu ich do wytwarzania zapasów prądu elektrycznego do oświetlania. Praktyczni Amerykanie, nie namyślając się długo, utworzyli Towarzystwo akcyjne z kapitałem 5,000.000 dolarów i przystąpili do rozpoczęcia robót, które podług zapewnień specyalistów jeszcze w bieżącym roku zostaną w całości ukończone.

Podług planu, sporządzonego przez p. Mac-George, zaaprobowanego przez największe powagi inżynierskie nowego świata, pewna część wody rzeki św. Wawrzyńca, w miejscu największej pochyłości łożyska, a więc tam, gdzie prąd jest najsilniejszy, skierowana będzie za pomocą wykutych w skalistem dnie rzeki galeryi oraz głębokich studni na turbiny, które będą wprowadzały w ruch maszyny dynamo-elektryczne, mogące, podług obliczeń specyalistów, dostarczyć elektryczności o tak silnem naprężeniu, że bez trudności dałoby się przeprowadzić tę nową siłę nawet do New-Yorku i oświetlić go razem z Brooklynem setkami tysięcy lamp, gdyby się nie obawiano wystąpienia nadzwyczaj silnych prądów indukcyjnych na wszystkich liniach telegraficznych i telefonowych, któreby przewodnik, idący od Niagiary, przecinał pod kątem prostym lub też z niemi biegł równolegle.

Woda z turbin za pomocą specyalnego kanału będzie odprowadzoną napowrót do rzeki, lecz już poniżej wodospadu. Na kanale tym, mającym mieć dość znaczny spadek z powodu nierówności gruntu, projektowanem jest wybudowanie całego szeregu młynów wodnych, tartaków, papierni i tym podobnych zakładów, które będą wszystkie poruszane siłą wody.

Studni, o jakich była powyżej mowa, ma być wykutych w rodzimej skale siedmdziesiąt pięć; każda z nich w celu zwiększenia nacisku strumienia wody będzie głęboką na 90 metrów. Podług wyliczeń specyalistów, jedna studnia jest w stanie wprowadzić w ruch turbinę, która wytworzy prąd elektryczny, równający się prądowi pochodzącemu z bateryi, składającej się ze 112.000 najsilniejszych znanych dotychczas elementów. Zachodzi tylko jeszcze obawa, czy przewodniki, przeprowadzające prądy o tak silnem natężeniu, będą wstanie funkcyonować bez wielkich strat swego ładunku. Można mieć wszakże nadzieję, że i temu potrafi zaradzić wynalazczy i przedsiębiorczy duch dzisiejszych Yankesów.

(G. Rz.)

— **Nowy sposób oczyszczania grafitu.** Grafit naturalny jest, jak wiadomo, węglem krystalicznym mniej lub więcej czystym. Zanieczyszczenia te sprawiają, iż grafit, jako taki, nie nadaje się wprost do użytku fabrycznego a więc do fabrykacyi ołówków, tyglów, farb itd. Należy go przedtem oczyścić. Do dawniejszych sposobów przybywa obecnie nowy, proponowany przez Luriego, w zasadzie nadzwyczaj prosty. Polega on na zwilżeniu surowego grafitu stężonym kwasem azotowym i następnem wyprażeniu. Masa cała wydyma się i rozdrabnia w cząsteczki nadzwyczaj lekkie, które przy wymywaniu wodą po niej spływają, podczas gdy cząstki zanieczyszczające na dno opadają.

BIBLIOGRAFIA i LITERATURA.

Dzieła i broszury nadesłane Redakcyi:

Hamulce Westinghouse, 1891. Obszerne i starannie wydane dzieło, z 20 tablicami rysunków, objaśniających sposoby użycia i zastosowania tych hamulców. W przedmowie podano następujące objaśnienie:

Hamulce Westinghouse'a w ostatnich czasach znalazły obszerne zastosowanie, bardzo rozpowszechnione w wielu państwach Europejskich, są one prawie wyłącznie używane dla pociągów osobowych na drogach żelaznych Stanów Zjednoczonych Północnej Ame-

ryki, Kanady i Australii. Co do pociągów towarowych, zastosowanie w nich systemu hamulców ciągłych, jakkolwiek w wysokim stopniu powiększające zdolność przewozową dróg żelaznych, napotykało aż do ostatnich czasów na trudną do zwalczenia przeszkodę w tem, iż żaden ze znanych dotąd systemów nie przydawał się do hamowania bardzo długich pociągów, złożonych z 40—50 wagonów.

W razie gwałtownego hamowania tak długich pociągów, czy to hamulcem Westinghouse'a pierwotnej konstrukcyi, czy jakimkolwiek ciągłym innego systemu, przeciąg czasu potrzebny do przeniesienia hamującej siły od parowozu do ostatniego wagonu (lub odwrotnie) był tak znaczny, że nieraz pierwsze wagony znacznie już zwolniły biegu, gdy końcowe nic jeszcze nie straciły ze swej szybkości, co mogło być powodem silnych uderzeń, a nawet uszkodzeń pociągu.

Próby stosowania elektryczności w celu jednoczesnego wprowadzenia w ruch wszystkich hamulców długiego pociągu nie znalazły uznania w praktyce z powodu, iż nowy ten czynnik wprowadzony do hamulców działających ściśnionem lub rozrzedzonem powietrzem zbyt komplikował i tak już skomplikowaną konstrukcyę.

Dopiero w ostatnich czasach udało się p Westinghouse'wi znaleść zadowalniające rozwiązanie kwestyi [illegible]sowania hamulców ciągłych do pociągów towarowych przez uleps[illegible]nie wprowadzone w hamulcach jego systemu. Ulepszenie to, zasadzające się na dodaniu do hamulca pierwiastkowego systemu nowego pospiesznego trójwentyla Westinghouse'a, wypróbowane początkowo w Stanach Zjednoczonych Ameryki północnej, a następnie na francuzkich i belgijskich drogach żelaznych, wydało w praktyce tak znakomite rezultaty, iż zachęcone niemi Towarzystwa Dróg Żelaznych w Ameryce i Australii do obecnej chwili zaopatrzyły już w hamulec Westinghouse'a dziesiątki tysięcy towarowych wagonów.

Lecz nietylko dla towarowych pociągów ulepszony hamulec Westinghouse'a znalazł zastosowanie, użyto go również do pociągów osobowych i otrzymano niemniej znakomite rezultaty. Okazało się bowiem w praktyce, iż pociągi osobowe można za pomocą szybkodziałającego hamulca Westinghouse'a wstrzymać w najsilniejszym pędzie na dystansie bez porównania krótszym, aniżeli to było możebnem przy najlepszym ze znanych dotąd hamulców.

Tak więc główny szkopuł, powstrzymujący rozpowszechnienie się u nas hamulców ciągłych, został w zupełności usunięty w praktyce z chwilą, gdy dokonane w Ameryce i Europie próby wykazały, iż nowy hamulec Westinghouse'a nietylko szybkością, siłą i pewnością działania w najniekorzystniejszych nawet warunkach przewyższa wszystkie dotychczas znane hamulce, nietylko wyróżnia się trwałością swych części niewymagających w ciągu lat całych żadnej naprawy, ale iż prócz tego najwyborniej nadaje się do najdłuższych towarowych pociągów o pięćdziesięciu i więcej wagonach, zużywając przytem bez porównania mniej ściśnionego powietrza, aniżeli hamulec jakiegokolwiek innego systemu.

W Rosyi pierwsze zastosowanie hamulców Westinghouse'a znalazły na kuryerskich pociągach Mikołajewskiej Drogi, później nieco wprowadziły je drogi żelazne Południowo-Zachodnie i droga Władykaukazka na pociągach osobowych.

Za przykładem trzech tych dróg poszło wiele innych, tak iż obecnie 15 poniżej wymienionych w porządku chronologicznym głównych linii, z najbardziej ożywionym ruchem, zastosowało na osobowych pociągach hamulce tego systemu, a mianowicie: Drogi żelazne:

1) Mikołajewska, 2) Południowo-Zachodnie, 3) Władykaukazka, 4) Libawo-Romeńska, 5) Charkowo-Mikołajewska, 6) Ekaterynienska, 7) Nadwiślańska, 8) Iwangrod-Dąbrowska, 9) Terespolska, 10) Moskiewsko-Brzeska, 11) Moskiewsko-Jarosławska, 12) Baltycka, 13) Zakaukazka, 14) Moskiewsko-Niżegorodska, 15) Finlandskie Państwowe.

Na 15-stu tych drogach znajduje się obecnie przeszło 500 parowozów i 1500 osobowych wagonów, hamowanych systemem Westinghouse.

Die Hochbau-Constructionen des Handbuches der Architektur, III tom, zeszyt 2. Darmstadt, 1892.

W tym tomie, znacznego obszernego dzieła pod tytułem „Handbuch der Architektur," są opracowane starannie i na wysokości dzisiejszych ulepszeń i wymagań wszelkie urządzenia komunikacyjne w budynkach. I tak: Rozróżne konstrukcye schodów i ramp, następnie wyciągi, wreszcie urządzenia telegrafów i telefonów. 522 illustracyj umieszczonych w tekście ułatwiają zrozumienie przedmiotu. Można bezstronnie przyznać, że każdy tom tego wydawnictwa przynosi zaszczyt wydawcy, a całe dzieło, przez staranne i z postępem wiedzy technicznej opracowanie każdego działu przez znakomitych i dzielnych techników, zajmie jedno z pierwszorzędnych miejsc w niemieckiej literaturze technicznej.

M. Thullie. Podręcznik teoryi mostów. Belki proste statycznie niewyznaczalne dla inżynierów i słuchaczów szkół politechnicznych, z 92 rysunkami w tekście i 4 tablicami Lwów, 1892. Cena 4 złr.

V. E. Timonoff Prof. i Ing. Etude de Travaux de dragages a succion exécutés en Russie dans les ports de Libava et de Vindava. W języku rosyjskim z 5 tablicami rysunków. Petersburg, 1892.

Ekonomista polski. Zeszyt VII zawiera między innemi pracę Mieczysława Świtkowskiego: Sprawozdanie przedłożone Wydziałowi kraj. w przedmiocie kolei lokalnych, Józefa Łubieńskiego: Kilka słów o drogach wodnych oraz o projekcie kanału łączącego Dunaj z Odrą i przez Dr. Zofię Daszyńską: Mieszkania miasta Warszawy. W zeszycie VIII znajdują się następujące rozprawy: Zasoby monety srebrnej w Monarchii austro-węgierskiej przez Dra Wilhelma Bindera. Rozwój waluty i poprawny jej system dwukruszcowy przez Z. Korosteńskiego i Sprawozdanie inspektorów przemysłowych za r. 1891 przez Dra M.

Czwarte sprawozdanie c. k. szkoły przemysłowej w Krakowie, ogłoszone z końcem roku szkolnego 1891/92.

Trzecie sprawozdanie c. k. zawodowej szkoły ślusarskiej w Swiątnikach, za rok szkolny 1891/92, zestawione przez kierownika szkoły Kazimierza Bruchnalskiego.

M. Machalski. Strona finansowa oraz ważniejsze ułatwienia w budowie i eksploatacyi przyszłych kolei lokalnych w Galicyi. Kraków, 1892.

Stan wody na rzekach galicyjskich oraz opad atmosferyczny według spostrzeżeń 1890. Lwów, 1892.

KRONIKA BIEŻĄCA.

Posady. — Do obsadzenia posada radcy budownictwa, nadinżyniera, inżyniera i adjunkta budownictwa w galicyjskiej służbie państwowej. Posada radcy budownictwa w VII i nadinżyniera w VIII, ewentualnie posady dwóch nadinżynierów i dwóch inżynierów w IX, względnie posady dwóch adjunktów budownictwa w X klasie rangi. Podania należy wnosić w terminie do 10 października b. r. do prezydyum c. k. Namiestnictwa we Lwowie.

— Magistrat miasta Krosna rozpisał konkurs na posadę budowniczego miejskiego z płacą roczną w kwocie 600 złr. Ubiegający się o tę posadę mają się wykazać wymaganiami przepisa-

nemi dla budowniczego miejskiego w rozporządzeniu Wydziału krajowego z d. 29 maja 1891 Nr. 6 Dz. u. kr. Ci kompetenci, którzy wykażą się, iż są obznajmieni z zasadami pomiarów geometrycznych, będą mieli pierwszeństwo. Podania należycie udokumentowane należy wnosić do Magistratu miasta Krosna do 31 października b. r.

Kolej lokalna Synowudzko-Kruszelnica. — Ministerstwo handlu udzieliło ks. Andrzejowi Lubomirskiemu z Przeworska pozwolenie na przeprowadzenie wstępnych robót technicznych dla kolei lokalnej ze stacyi Synowudzko wyżne linii państwowej Stryj-Ławoczne przez Korczyn i Kruszelnicę do lasów obszaru Korczyn-Kruszelnica na czas sześciu miesięcy.

Kolej lokalna Zborów-Śniatyn. — Konsorcyum lwowskie stara się o pozwolenie na przeprowadzenie technicznych robót wstępnych dla kolei normalnej ze Zborowa (stacya kolei Karola Ludwika) przez Buczacz, Zaleszczyki do Śniatyna (stacya kolei lwowsko-czerniowieckiej). Zarazem ma zamiar starać się później o pozwolenie do przeprowadzenia trasy w przedłużeniu od Śniatyna-Rybno-Kutty-Żabie (granica) w celu połączenia linij między Galicyą i Siedmiogrodem.

Kolej lokalna Przeworsk-Sanok. — Ministerstwo handlu udzieliło posłowi do parlamentu Dr. K. Lewakowskiemu we Lwowie pozwolenie na przeprowadzenie robót wstępnych dla kolei wąskotorowej ze stacyi Przeworsk przez Urzejowice, Kańczuga, Monasterz, Dynów do stacyi Sanok na czas sześciu miesięcy.

Pożar teatru w Nowym Jorku. — „Metropolitan" budynek opery w Nowym Jorku spalił się 27 sierpnia prawie zupełnie. W tym teatrze od wiosny nie było żadnego przedstawienia i właśnie urządzano go dla rozpoczęcia sezonu zimowego. Szkodę oszacowano na 200.000 dolarów. Odbudowa ma w krótce być rozpoczęta.

Zawalenie się pałacu w Neapolu. — Dnia 7 b. m. zawalił się zupełnie pałac w ulicy Taverna, w którym właśnie rozpoczęto roboty restauracyjne i pogrzebał w gruzach znaczną liczbę osób, które w nim mieszkały.

NADESŁANE.

Od kilkunastu lat jest zwyczajem w Towarzystwach dobroczynnych akademickich pisać wezwania do dłużników, którzy wypożyczywszy z Towarzystwa pieniądze w chwilach, w których potrzebowali zasiłków — dziś będąc w możności oddania, nie poczuwają się do tego obowiązku, nie pomni, że i obecnie znajdują się tacy, co może bardziej niż oni wtedy pomocy potrzebują.

I nasze Towarzystwo nie jest w szczęśliwszem położeniu i my odzywać się musimy do sumienia i uczciwości tych, co pożyczyli od nas pieniędzy (a mamy rozpożyczonych 22.000 zł. w. a.) i dotychczas nie tylko nie zwracają nam tychże, ale nawet znaku życia o sobie nie dają, lub co najczęściej się zdarza, na listy do nich pisane po grubijańsku odpowiadają. Odwołujemy się więc po raz ostatni do naszych dłużników z prośbą zwrotu długu, abyśmy nie potrzebowali uciekać się do ostatecznego środka do sądu. Od dziś za 2 tygodnie podamy nazwiska wraz z kwotami dłużnemi, tych panów, którzy i na tę odezwę odpowiedzi nie dadzą, do publicznej wiadomości, a 15 października b. r. oddamy bezwarunkowo ich sprawę do sądu.

Wydział Towarzystwa Bratniej pomocy słuchaczów politechniki we Lwowie.

Autorowie i nakładcy życzący sobie omówienia swych wydawnictw, zechcą nadesłać po jednym egzemplarzu tychże do Redakcyi.

Redaktor odpowiedzialny: **Rajmund Meus.**

Zarząd cegielni parowej

FABRYKA WYROBÓW GLINIANYCH

FIRMY

MAURYCEGO BARUCHA

w Łagiewnikach pod Krakowem

pozwala sobie zwrócić uwagę Szanownej Publiczności na swój wyrób wszelkiego gatunku cegły: maszynowej, podwójnie prasowanej, gzymsowej, pustej, ogniotrwałej, fasadowej jak również i **patentowej dachówki falcowej pustej, która po dokonanych różnorodnych próbach** pod względem konstrukcyjnym, doborowego materyału i wytrwałości, wszelkie dotychczas używane dachówki falcowe przewyższa, a co do ceny z kosztami zwykłego dachu gontowego się równa.

Również wyrabia się różne gatunki pieców kaflowych biało i ciemno szklonych, tak gładkich jak i formowych kuchen różnokształtnych, według życzenia P. T. zamawiających.

Zamówienia na wyżej wyszczególnione wyroby, przyjmuje biuro Maurycego Barucha w młynach parowych w Podgórzu pod Krakowem, które na żądanie udziela wszelkie wyjaśnienia i wysyła wzory oraz cenniki tychże wyrobów. 146 (24—13)

GUSTAW BARUCH i SPÓŁKA

W PŁAZIE (stacya kolei północnej Chrzanów)

poleca 126 (23—18)

po cenach umiarkowanych

WAPNO SKALISTE

gaszone i nawozowe,

uznane orzeczeniem c. k. Muzeum przemysłowego w Wiedniu z d. 23 października 1890 l. $\frac{651}{a}$ jako najlepsze wapno galicyjskie.

ARTYSTYCZNA PRACOWNIA STOLARSKA

STANISŁAWA SETKOWICZA

Kraków ulica Floryańska l. 34.

podejmuje się wszelkich robót w zakres stolarstwa wchodzących, tak meblowych jak i fabrycznych. 135 (24—17)

Przyjmuje zamówienia na roboty w miejscu i na prowincyi.

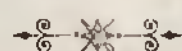
Wykonanie staranne. Ceny niskie.

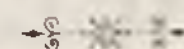
Mając długoletnią praktykę nietylko w kraju, ale i za granicą polecam moją pracownię Szanownej P. T. Publiczności.

Z szacunkiem **STANISŁAW SETKOWICZ.**

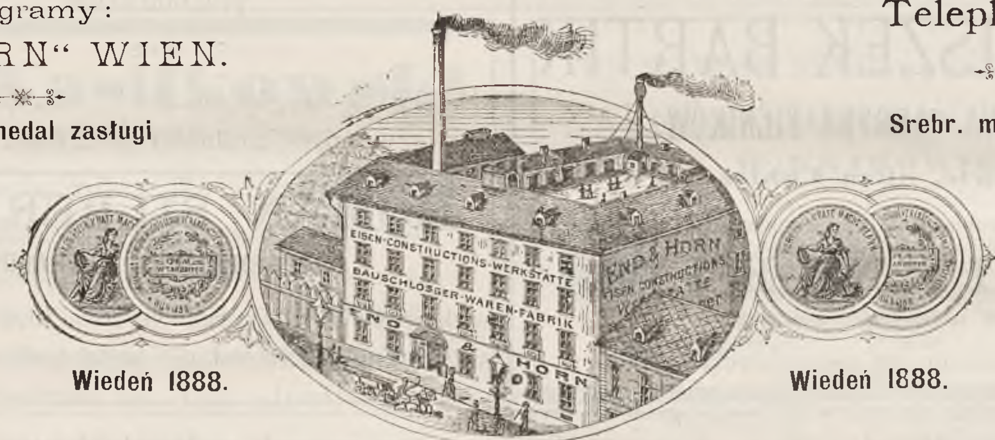
Telegramy:
„ENDHORN" WIEN.

Telephon 766.





Srebr. medal zasługi — **Srebr. medal zasługi**



Wiedeń 1888. — **Wiedeń 1888.**

134 (24—19)

END i HORN

Fabryka wyrobów ślusarskich i konstrukcyj żelaznych

w WIEDNIU, III. Apostelgasse 26—32,

II. Zwischenbrücken

dostarczają wyrobów wszelkiego rodzaju konstrukcyj żelaznych do budowli jak: konstrukcye wiązania dachów, świetlniki, schody, werandy, żelazne schody kręcone, poręcze, balkony, kraty dachowe, kraty do okien i drzwi, wszelkiego rodzaje okucia do drzwi i okien podług rysunku i w każdym stylu; żelazne okna dla fabryk, szop i stajen; bramy posuwające się po szynach, patentowane żaluzye stalowe najnowszej konstrukcyi z przyrządem zwijającym je, zasłony mechaniczne, kapy kominowe, kuchnie angielskie rozmaite co do wielkości i wykonania — kraty grobowe, latarnie i krzyże — nitowane i walcowane dźwigary (*Traverse*) w każdym profilu, szyny kolejowe do budowli, lane słupy żelazne, rury do wychodków, poręcze do schodów i t. p.

dla pp. ślusarzy wykonywują projekta i kosztorysy i podejmują się robót pod korzystnemi dla tychże warunkami.

Korespondencya w języku polskim, niemieckim, francuskim i rumuńskim.

KAROL UZNAŃSKI

ślusarz

przy ulicy Sławkowskiej l. 6.

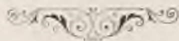
w KRAKOWIE,

wykonuje 138 (24—17)

wszelkie wyroby ornamentacyjne

z kutego żelaza

jakoteż podejmuje się robót budowlanych i reparacyj.



JÓZEF GAJEWSKI

Majster murarski

podejmuje się wszelkich robót murarskich, a w szczególe: **robót betonowych, reperacyj w starych budynkach i usuwania wilgoci z murów.**

Mając kilkunastoletnią praktykę w tym zawodzie, poleca się Szanownej P. T. Publiczności do robót tak w mieście, jako też w okolicach miasta Krakowa.

Adres: w handlu Wgo Leśniowskiego ul. Karmelicka l. 46 w Krakowie.

152 (24—12)

WACŁAW

PIENIĄŻEK

dawniej 141 (24—17)

F. Gronemejer

w Krakowie

ul. Floryańska L. **11**

SKŁAD SZKŁA i LUSTER

oraz podejmuje się:

oszklenia kościołów, pałaców i budynków, jak również reparacyj tychże.

W dniu 15 listopada 1890 otwartą i w ruch puszczoną została

pierwsza w Krakowie

PAROWA FABRYKA STOLARSKA

BRACI MURANYI

przy ulicy Dajwor.

Fabryka, przy pomocy najlepszych systemów maszyn do najróżnorodniejszego obrabiania drzewa, wzorowo urządzone suszarnie, oraz znacznego zapasu materyałów nabywanych z pierwszej ręki, wykonuje wszelkie roboty stolarskie, jakoto: **posadzki cegiełkowe, deseniowe i fornierowane,** w jak najkrótszym terminie, z doborowego i suchego materyału

po najprzystępniejszych cenach. 127 (24—19)

Tomasz Karnasiewicz

STOLARZ 156 (24—12)

w Krakowie, ul. Kolejowa l. 2.

PRACOWNIA MALARSKA

TEODORA NOWAKOWSKIEGO

155 (24—12) W KRAKOWIE

przy ulicy Długiej l. 34

podejmuje się **robót kościelnych, pokojowych i dekoracyjnych** tak w miejscu, jak i na prowincyi, wykonuje wszelkie **roboty pokostnicze,** uskutecznia takowe punktualnie i po cenach umiarkowanych.

Roman Silberbach w Krakowie,

skład wszelkich artykułów budowlanych

i fabryka wyrobów betonowych,

poleca:

PORTLAND-CEMENT

opolski, szczakowiecki,

wapno hydrauliczne, prawdziwe kufsteinskie, rury kamionkowe glazurowane zewnątrz i wewnątrz, papę ogniotrwałą, płyty izolacyjne, łupek **morawski, angielski i francuski,** posadzki cementowe i steigutowe, rury betonowe dachówki felcowane, oraz wszelkie w zakres budownictwa wchodzące artykuły. 128 (24—19)

ADOLF HOCHSTIM, Majster kamieniarski,

utrzymuje na składzie następujące

materyały budowlane i wyroby rzeźbiarsko-kamieniarskie:

CEMENT PORTLANDZKI, WAPNO HYDRAULICZNE,

RURY i KOMINY STEINGUTOWE, CEGŁY i PŁYTY SZAMOTOWE

posadzki steingutowe, cementowe i marmurowe,

PAPĘ DACHOWĄ, ŻALUZYE (Rollbalken), DRENY,

Farby do fasad Kronsteinera,

PIECE KAFLOWE i ŻELAZNE, WAZONY TERRAKOTOWE,

PŁYTY MARMUROWE DO MEBLI i KAS,

KOLUMNY i FIGURY SALONOWE i KOŚCIELNE,

Wielki wybór gotowych Pomników

z piaskowca, marmuru, granitu i syenitu. 162 (12—11)

PIOTR GIERMEK

Majster murarski

W KRAKOWIE

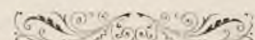
przy placu Dominikańskim l. 1

podejmuje się 152 (24—12)

WSZELKICH ROBÓT BUDOWLANYCH

z materyałami i po cenach jednostkowych,

oraz wykonuje wszelkie poprawki.



Nakładem Krak. Tow. Technicznego.

W drukarni Aleksandra Słomskiego i Sp. w Krakowie.